Aus dem Hygiene-Institut der Universität Tübingen
Direktor: Professor Dr. med. R. E. Bader

Untersuchung zur Finnenkrankheit des Rindes

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Claus Wissmann
aus Berlin

1968

9774

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547604_0076

Aus dem Hygiene-Institut der Universität Tübingen
Direktor: Professor Dr. med. R. E. Bader

Untersuchung zur Finnenkrankheit des Rindes

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Claus Wissmann
aus Berlin

1968

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Dekan: Professor Dr. med. W. Graumann

Berichterstatter: Professor Dr. med. R.-E. Bader

FOTODRUCK PRÄZIS Barbara v. Spangenberg KG · Tübingen

INHALT

Seite

I. Einleitung 1

A. Cysticercosis bovis und Taenia saginata
Weltweite Verbreitung. Medizinisches - veterinär-
medizinisches - volkswirtschaftliches Problem 1

B. Taenia saginata 3
1. Morphologie 3
2. Entwicklung 4

C. Verschiedene Wege zum Finnenbefall des Rindes 6

D. Ansteigende Tendenz des Finnenbefalls beim Rind 8

E. Zunahme der Taeniasis beim Menschen 10

II. Eigene Untersuchungen 12

A. Fragestellung - Allgemeine Durchführung 12

B. Stuhluntersuchungen 13
1. Technik 13
2. Durchführung 14
3. Ergebnisse 14

C. Auswertung der Fragebogen 14

III. Besprechung der Ergebnisse 19

IV. Maßnahmen zur Verminderung der Taenia saginata und der
von ihr ausgelösten Cysticercosis bovis 22

V. Zusammenfassung 24

VI. Anhang 25

VII. Literatur 36

I. EINLEITUNG

A. CYSTICERCOSIS BOVIS UND TAENIA SAGINATA WELTWEITE VERBREITUNG. MEDIZINISCHES - VETERINÄRMEDIZINISCHES - VOLKSWIRTSCHAFTLICHES - PROBLEM.

Der Finnenbefall des Rindes (Cysticercosis bovis) und damit zusammenhängend der Rinderbandwurmbefall des Menschen (Taeniasis) stellt sowohl die Veterinärmedizin als auch die Humanmedizin vor das wichtige Problem, wie dieser Parasit am besten bekämpft werden kann. Diesen Zweigen der Wissenschaft obliegt es, sowohl auf experimentellem als auch auf praktischem Wege Möglichkeiten aufzuzeigen, welche zu einer größtmöglichen Herabsetzung der Befallsrate führen. Diese Erkenntnisse durchzusetzen, welche sich sowohl aus den praktischen als auch aus den Forschungsergebnissen ableiten lassen, bedarf es aber des Zusammenwirkens sämtlicher gesundheitsbehördlicher Institutionen mit denen der Medizin in den einzelnen Gemeinden, den Ländern und dem Bund. Es kann nicht angehen, daß einer einzelnen Gruppe die gesamte Verantwortung aufgebürdet wird; die Kompetenzen sind hier gleichmäßig aufzuteilen. Aus diesem Grunde erhebt TÄNDLER (1965) die Forderung: "Es ist unbedingt erforderlich, daß der Einsatz der Veterinärmedizin bei der Bekämpfung des Finnen-Bandwurm-Problems durch aktive Mithilfe der Humanmedizin und der Landwirtschaft, sowie durch Aufklärung der Bevölkerung mittels Presse, Rundfunk und Fernsehen wirksame Unterstützung findet."

Der Rinderbandwurm ist ein auf der ganzen Erde vorkommender Parasit (Kosmopolit) (BRUMPT u. NEVEU-LEMAIRE 1951; HULL 1955; CRAIG u. FAUST 1957). Seine Häufigkeit schwankt jedoch von Land zu Land erheblich (RASCHKE 1957). In Deutschland und Frankreich ist die Taenia saginata der am häufigsten vorkommende Bandwurm (BRUMPT u. NEVEU-LEMAIRE 1951). Das klassische Land seines Vorkommens ist Abessinien (RODENWALDT u. BADER 1951).

Es ist nicht gelungen, in einem hochzivilisierten Land wie die Bundesrepublik den Bandwurmbefall und die Verfinnung des Rindes auf ein Minimum herabzudrücken. Dies hat seinen Grund darin, daß aus dem Ausland importiertes Schlachtvieh eine starke Verfinnung aufweist. So hat BRANDES (1958) festgestellt, daß das Schlachtgut des Schlachthofes Hannover einen Finnenbefall von 1,71 % aufwies; 80 % der untersuchten Rinder stammten aus Dänemark.

Die gesamte Situation erfordert von medizinischer Seite besondere Wachsamkeit und durchgreifende Maßnahmen von allen sich der Volksgesundheit widmenden Institutionen zur Erhaltung der Gesundheit der Einzelperson.

Darüber hinaus ist jedoch zu bedenken, daß neben der vorwiegend medizinisch-gesundheitlichen Fragestellung die finanziell-volkswirtschaftlichen Aspekte einer besonderen Aufmerksamkeit bedürfen. Es handelt sich hier um die Nachteile, welche aus einer steigenden Rinderverfinnung erwachsen.

Einige Zahlen sollen zeigen, welche finanziellen Schäden dem fleischverarbeitenden Gewerbe und damit dem Konsumenten durch finniges Rindfleisch entstehen. Wird bei geschlachteten Tieren in der Mehrzahl der angelegten Muskelschnittflächen mehr als je eine Finne gefunden, so kommen diese Tiere, welche als starkfinnig bezeichnet werden, nicht in den Handel (SCHLACHTTIER- u. FLEISCHBESCHAUGESETZ' § 33.1 AB. A). Schwachfinnige Rinder (§ 47.1. AB. A) werden erst nach einer gesetzlich festgelegten Behandlung unter wertmindernden Umständen abgegeben, wodurch der Schlachtwert um ca. 25 % sinkt (KOTTER, MAURUS u. HERRMANN, 1963). Diese gesetzlich vorgeschriebene Behandlung des Fleisches besteht darin, daß es 24 Stunden bei 0^{o} C bis + 2^{o} C vorgekühlt wird und dann bei einer Temperatur von -10^{o} C über 144 Stunden gefroren wird. Es sind auch andere Verfahren statthaft, jedoch muß gewährleistet sein, daß in der Tiefe des Fleisches während 24 Stunden eine Temperatur von -3^{o} C herrscht (SCHLACHTTIER- u. FLEISCHBESCHAUGESETZ ANLAGE 3).

Am Schlachthof Frankfurt/M. entstand im Zeitraum vom 25.3.1961 - 31.12. 1962 allein durch finniges Rindvieh ein Schaden von DM 1.252.000.--, welcher zu Lasten des fleischverarbeitenden Gewerbes, der Schlachtviehversicherung und letztlich auch des Konsumenten ging (PETRI 1963).

Die bayrische Schlachtviehversicherung zahlte für Wertminderung durch finniges Rindfleisch des Schlachthofes Nürnberg:

1955: DM 101.302,74
1956: " 99.050,16
1957: " 138.544,70 (FRÖHNER, GRÜTTNER u. BRANDES 1959)

Für Finnenschäden in Bayern mußte dieselbe Versicherung folgende Beträge zurückerstatten:

1959/60: DM 2.250.000.--
1960/61: " 4.510.000.--
1961/62: " 6.780.000.-- (KOTTER, MAURUS u. HERRMANN 1963)

Aus diesen Zahlen geht eindeutig hervor, daß die wirtschaftliche Seite einen wesentlichen Faktor bei der Berücksichtigung und der Beurteilung des Rinderfinnen-Bandwurm-Problems darstellt.

B. TAENIA SAGINATA

Die Taenia saginata ist ein parasitisches Lebewesen, welches zu seiner vollständigen Entwicklung einen Wirtswechsel vollziehen muß. Dieser Wirtswechsel ergibt einen Kreislauf, in welchem der Mensch den Endwirt darstellt, der das geschlechtsreife Tier beherbergt. Als Zwischenwirt dient das Rind; es wurden aber auch schon der Büffel und das Zebu als Zwischenwirt beobachtet. Beide gehören wie das Rind zur Gruppe der Boviden. Die Taenia saginata benötigt ihren Zwischenwirt zur Ausbildung des Larvenstadiums (WIGAND u. MATTES 1958).

1. Morphologie (nach PIEKARSKI 1954)

Der geschlechtsreife Rinderbandwurm hat eine Länge von 3 - 10 m, seine größte Breite beträgt ca. 12 mm. Der vorn abgeflachte, fast viereckige Skolex (Bandwurmkopf) mit einem Durchmesser von 1,5 - 2 mm besitzt 4 ovale, halbkugelige, pigmentierte Saugnäpfe. Ein Rostellum und Hakenkranz - wie bei Taenia solium - fehlen.

Auf den Skolex folgt eine undifferenzierte Wachstumszone, der Halsstiel, der halb so breit wie der Bandwurmkopf ist. Aus dessen distalem Abschnitt, der Proliferationszone, entwickeln sich die einzelnen Bandwurmglieder, die - insgesamt ca. 1.200 - 2.000 - die Gliederkette (Strobila) bilden. Mit zunehmender Entfernung vom Kopf entwickeln sich aus den zunächst unreifen die reifen Glieder, mit der hermaphroditen Geschlechtsanlage. Das letzte Fünftel der Strobila besteht aus graviden Proglottiden. Die geschlechtsreifen Proglottiden sind mehr breit als lang, die graviden länger als breit (18 - 20 x 4 - 7 mm). Jedes einzelne Glied besitzt eine seitliche Geschlechtsöffnung.

Die graviden Proglottiden sind fast ganz ausgefüllt durch den mit Eiern prall gefüllten ca. 20 - 30 wenig verästelte Aussackungen aufweisenden Uterus. Jedes gravide Glied enthält ca. 100.000 - 125.000 Eier.

Der männliche Geschlechtsapparat, bestehend aus Hodenbläschen, Vasa efferentia, Vas deferens, Cirrusbeutel und Cirrus und der weibliche Geschlechtsapparat mit paarig angelegtem Ovar, Dottersack, Uterus und Vagina stehen

durch ein gemeinsames Genitalatrium miteinander in Verbindung. Die Vereinigung der männlichen und weiblichen Keimzellen kann sowohl innerhalb eines Gliedes als auch zwischen den einzelnen Gliedern einer Strobila erfolgen.

Im Uterus beginnt schon die Embryonalentwicklung des befruchteten Eies. Es entsteht die Oncosphäre, der Embryo, welcher von einer dicken bräunlichen Schale, der Embryophore umgeben ist. Diese Embryophore zeigt die für die Bandwurmarten charakteristische radiäre Streifung. Um die Embryophore besteht noch eine hinfällige dünne Schale, welche Eier, die im Stuhl erscheinen, nicht mehr zeigen.

Durch die dicke und derbe, sehr widerstandsfähige Embryophore wird die Oncosphäre gegenüber äußeren Einflüssen wie Hitze, Kälte, längere Lagerung im Freien aber auch chemischen Mitteln, denen das Bandwurmei ausgesetzt ist, geschützt und macht es außerordentlich überlebensfähig und damit invasionsfähig. Von JEPSEN und ROTH (1950) wurde berichtet, daß Bandwurmeier in Kloakenwasser bis 16 Tage, in reinem Wasser bis 33 Tage, in Stalljauche bis 71 Tage und im Gras bis 159 Tage ihre Invasionsfähigkeit beibehielten.

2. Entwicklung

Die Bandwurmeier werden mit dem Zerfall der Proglottiden frei, was innerhalb des Wirtes, bei der Defäkation und öfters erst auch außerhalb des Wirts geschehen kann (RODENWALDT u. BADER 1951; PIEKARSKI 1954; CRAIG u. FAUST 1957; SCHUBERT u. FISCHER 1959).

Diese Bandwurmeier gelangen mit dem menschlichen Stuhl auf verschiedenen noch zu besprechenden Wegen auf die Weide- und Wiesengebiete, wo sie vom Rind, dem notwendigen Zwischenwirt, aufgenommen werden können.

Im Magen-Darmkanal des Zwischenwirts löst sich durch den Einfluß der Verdauungssäfte (PIEKARSKI 1954; SCHUBERT u. FISCHER 1959) die Embryophore auf und gibt die Oncosphäre frei. Diese bohrt sich in die Darmschleimhaut und gelangt so in das Pfortadersystem. Von hier aus wird sie über den Körperkreislauf in die verschiedenen, besonders gut durchbluteten Körperregionen ausgeschwemmt. Dabei sind vorwiegend Kau-, Lungen-, Schlund- und Zwerchfellmuskulatur, sowie das die Herzmuskulatur umgebende Bindegewebe betroffen (WIGAND u. MATTES 1958). Nachdem die Eier durch das Rind aufgenommen worden sind, dauert es 24 - 72 Stunden, bis die Larven in den verschiedenen Organen, in denen sie sich ansiedeln, angelagt und die jüngsten Larvenstadien nachzuweisen sind (PIEKARSKI 1954; WIGAND u. MATTES 1958).

Die in der Muskulatur des Zwischenwirts befindliche Oncosphäre ist das Aus-

gangsstadium der Finnenentwicklung. Durch Zellvermehrung und Infiltration seröser Flüssigkeit wächst die Finnenanlage. Die seröse Flüssigkeit drängt die Zellen auseinander, so daß sich schließlich ein cystischer Hohlraum bildet, dessen äußere Begrenzung, eine zart durchscheinende Membran, aus Finnengewebszellen besteht. Nach 15 - 25 Tagen ist ein stecknadelkopfgroßes, flüssigkeitsgefülltes Bläschen entstanden. Dieses ist durch eine bindegewebige Hülle - als Reaktion des Wirtsorganismus auf den Fremdkörperreiz - von dem umgebenden Wirtsgewebe abgekapselt. Die Blasenwand verdickt sich an einer Stelle durch Vermehrung der peripheren Parenchymzellen; hier entsteht die Skolexanlage. Durch Einstülpung der Blasenwand an dieser Stelle bildet sich eine Hohlknospe, die sich zu einem blindendigenden Schlauch entwickelt; an dessen Ende befindet sich der charakteristische Skolex, der nach 4 Wochen eine Länge von 0,5 - 0,7 mm aufweist, bei einer Gesamtgröße der Finne von 4 mm. In den folgenden Wochen nimmt die Finne an Größe zu und ist nach 8 Wochen 4,5 mm, nach 12 Wochen 5 - 6 mm, nach 18 Wochen 6 - 7 mm und nach 28 Wochen 7 - 8 mm groß; die Invasionsfähigkeit erreicht sie nach etwa 18 Wochen. Es hat sich die Rinderfinne (Cysticercus bovis) entwickelt (PIEKARSKI 1954; SCHUBERT u. FISCHER 1959).

Durch die Aufnahme von rohem oder wenig gekochtem bzw. geräuchertem Rindfleisch gelangt die Finne in den Darm des Menschen, seines Endwirts. Unter dem Einfluß der Verdauungssäfte - Gallensaft - (SCHUBERT u. FISCHER 1959) wird die Finne aus ihrer bindegewebigen Hülle befreit, und der Skolex gelangt durch ein handschuhfingerartiges Umstülpen aus dem Blaseninneren heraus. Er heftet sich mit Hilfe der Saugnäpfe an die Schleimhaut des Dünndarmes. Nachdem die restliche Finnenblase verdaut wurde, bilden sich am Skolex durch terminale Knospung die einzelnen Bandwurmglieder, und schließlich die Strobila. Nach 9 - 12 Wochen (PIEKARSKI 1954; WIGAND u. MATTES 1958; SCHUBERT u. FISCHER 1959) erscheinen die ersten graviden Glieder im Stuhl. Damit ist der Entwicklungskreislauf des Rinderbandwurms geschlossen.

In diesem Zyklus ist der Mensch immer Endwirt, der das geschlechtsreife Tier beherbergt. Die Cysticerkose des Menschen gehört zu den größten Seltenheiten, weil anscheinend die ungeschlechtliche Entwicklung der Taenia saginata eine ausgesprochene Zwischenwirtspezifität zum Rind aufweist, während bei Taenia solium, mit geringerer Zwischenwirtspezifität, auch der Mensch zum Zwischenwirt werden kann (RODENWALDT u. BADER 1951).

Das geschlechtsreife Tier stößt täglich mehrere (bis 8) gravide Endglieder ab (SHAPIRO in BERGSTERMANN, MUNDHEIM u. SCHEID 1951). Jedes Glied enthält zwischen 100.000 und 125.000 Eier, so daß von einem Bandwurm jährlich ca. 290 - 370 Millionen Eier produziert werden. Die Lebensdauer eines Parasiten ist unterschiedlich und kann bis zum Tode des Wirts gehen. Für Taenia

saginata wurde eine Lebensdauer von durchschnittlich 13 Jahren ermittelt, aber es wurden auch schon Lebenszeiten über 60 Jahre gefunden (BERGSTERMANN, MUNDHEIM u. SCHEID 1951; KOTTER, MAURUS u. HERRMANN 1963).

Die Produktivität und die Lebensdauer des Rinderbandwurms lassen erkennen, daß schon ein einziger Bandwurmträger ein erhebliches Reservoir für die Durchseuchung von Rindern sein kann.

C. VERSCHIEDENE WEGE ZUM FINNENBEFALL DES RINDES

Für den Bandwurm gibt es nur eine Möglichkeit vom Tier in den Menschen zu gelangen; diese besteht darin, daß der Mensch mit rohem oder wenig gekochtem bzw. geräuchertem Rindfleisch die Rinderfinne aufnimmt und zum Wirt des Parasiten wird.

Vom Menschen zum Tier kann der Parasit jedoch mehrere Wege nehmen. Eine Voraussetzung muß jedoch immer erfüllt sein: es muß das Futter mit menschlichen Fäkalien, die Bandwurmeier enthalten, in Berührung kommen und vom Rind aufgenommen werden.

Aus der Tatsache, daß der Finnenbefall bei Weidetieren weit höher liegt als bei Stalltieren, kann entnommen werden, daß die Finnen außerhalb des Stalles, hauptsächlich auf offenen Grünflächen, Wiesen und Weiden vom Rind aufgenommen werden (KLEIBEL 1961; KURTZE 1962). Von KLEIBEL (1961) wurde gezeigt, daß der Finnenbefall in der Reihenfolge Stalltier, Weidetier, Zugtier zunimmt. Ochsen, welche als Zugtiere verwendet wurden, und somit Gelegenheit hatten, am Wegrand zu grasen, wiesen den höchsten Finnenbefall auf.

Die Durchseuchung der Tiere mit Bandwurmeiern erfolgt in der Mehrzahl der Fälle bei der Futteraufnahme auf Wiesen und Weideflächen. Es erhebt sich die Frage, auf welchem Weg die Bandwurmeier dorthin gelangen.

Im Wesentlichen sind es zwei verschiedene Möglichkeiten, die zur Verbreitung der Bandwurmeier auf Wiesen und Weideflächen führen. Einmal kann das Bandwurmei direkt mit menschlichen Fäkalien auf das Viehfutter gelangen (KOTTER, MAURUS u. HERRMANN 1963). Das kann durch Bandwurmträger auf den Ursprungsgehöften des finnenverseuchten Viehs geschehen. Jedoch gibt KLEIBEL (1961) zu bedenken, daß der Bandwurmträger in vielen Fällen nicht auf dem Ursprungsgehöft oder dessen unmittelbarer Umgebung erwartet werden darf. Dies ist besonders in solchen Gebieten der Fall, welche als Durchreisegebiete oder Ausflugsziele - Raststätten an der Straße, Camping, Badegelegenheiten, Bau-

stellen, Truppenübungsgelände (KLEIBEL 1961; KOTTER, MAURUS u. HERRMANN 1963) - von Menschen aufgesucht werden, die mit den Gehöften nicht unmittelbar zu tun haben. So ist es möglich, daß Bandwurmeier auch dann noch mit menschlichen Fäkalien auf Weidegebiete gelangen, wenn durch Untersuchungen die Personen des Ursprungsgehöfts als Ausscheider von Bandwurmeiern durch entsprechende Maßnahmen ausgeschaltet werden können.

Zum Anderen werden Wiesen und Weideflächen durch nur unzureichend geklärte, oder überhaupt nicht geklärte Abwässer mit Bandwurmeiern durchseucht. Die meisten heute arbeitenden Kläranlagen befreien die zu reinigenden Abwässer nur ungenügend von Wurmeiern. 2 % der in den Abwässern vorkommenden Eier sind Bandwurmeier (KOTTER, MAURUS u. HERRMANN 1963). BARTELS (1965) konnte zeigen, daß die für das Absinken der Wurmeier im Wasser einer Kläranlage zur Verfügung stehende Zeit - ca. 2 Stunden - nicht ausreicht, um mehr als 67 % der Bandwurmeier absinken zu lassen. Doch auch die abgesunkenen Eier erweisen sich beim Ausfaulen des Klärschlamms als sehr widerstandsfähig. Im unbeheizten Faulraum wurden nach einem Monat Faulzeit nur 41 % der isoliert vorhandenen Eier und nur 4 % der in unbeschädigten reifen Proglottiden befindlichen Eier zerstört; im beheizten Faulraum waren nach 1 1/2 Monaten Faulzeit 64 % der isoliert vorhandenen Eier zerstört, von den in Proglottiden befindlichen Eiern nach 2 Monaten 41 % und nach 3 Monaten 54 %. Die hygienische Situation entspricht besonders in ländlichen Gebieten sehr oft nicht den gestellten Anforderungen. BARTELS (1959) erwähnt, daß nach Ermittlung des Bundesministeriums für Atomenergie und Wasserwirtschaft nach dem Stande vom 31.3.1956 von 3.500 Gemeinden nur 1.200 Kläranlagen besitzen. An die öffentliche Kanalisation ist nur die Hälfte der Bevölkerung der Bundesrepublik angeschlossen und für nur 40 % stehen Kläranlagen zur Verfügung. Die Abwässer werden also nur ungenügend oder überhaupt nicht geklärt abgeleitet und BARTELS (1959) meint hierzu: " Wenn man weiß, daß Städte noch heute ihre gesamten Abwässer ungeklärt in Flüsse leiten, dann werden Anstiege von Finnenbefunden bei Rindern aus Weidegebieten, die regelmäßigen Überschwemmungen durch diese Flüsse ausgesetzt sind, erklärbar."

Mit diesen Klärwässern gelangen die Bandwurmeier durch Berieselung auf Wiesen und Weideflächen (KOTTER, MAURUS u. HERRMANN 1963). FRIEDRICH (1961) fand in den Überschwemmungsgebieten des Niederrheins und der Niederlande einen erhöhten Finnenbefall bei Rindern, welche auf der Weide waren; das Trinkwasser wird ebenfalls durch Überschwemmungen mit Bandwurmeiern verseucht. Die Düngung mit Klärschlamm, welcher Bandwurmeier enthält, und die Düngung mit Fäkalien führender Jauche bringen Bandwurmeier auf Wiesen und Grünflächen.

Von PIEKARSKI (1959) wird die Eigenbeweglichkeit der Proglottiden als weiterer Durchseuchungsfaktor hervorgehoben. Diese weisen im frischen feuchten Stuhl einen solchen Grad von Eigenbeweglichkeit auf, daß sie mittels Kontraktion und Streckung in der Lage sind, größere Entfernungen zu überwinden. So können die Proglottiden an den Wänden offener ländlicher Abortgruben aufwärtswandern und auf das Weideland gelangen, wo sie vom Rind aufgenommen werden.

Ein seltenerer Durchseuchungsmodus ist die Verschleppung von Bandwurmeiern durch Vögel. So hat GÖTZSCHE (1951) gezeigt, daß von Möwen aufgenommene Bandwurmeier den Magen-Darmkanal passieren und nach der Ausscheidung noch invasionstüchtig sind.

D. ANSTEIGENDE TENDENZ DES FINNENBEFALLS BEIM RIND

Aus dem vorhergehenden Abschnitt wird verständlich, daß die Möglichkeiten zur Verhinderung einer Aufnahme von Bandwurmeiern durch Rinder wegen der vielfältigen Ausbreitungsarten beschränkt sind. So ist es nicht verwunderlich, daß von verschiedenen Seiten ein Ansteigen der Cysticercosis bovis festgestellt wurde (CRAIG u. FAUST 1957; RASCHKE 1957; THIELE 1957; FRÖHNER, GRÜTTNER u. BRANDES 1959; SCHURIAN 1960; FRIEDRICH 1961; KLEIBEL 1961; VAN GILS 1963; TÄNDLER 1965).

RASCHKE (1957) konne durch Untersuchungen zeigen, daß im Deutschen Reich bzw. nach 1945 in der Bundesrepublik der Finnenbefall des Rindes stetig anstieg. Nur während der beiden Weltkriegsperioden (1915-1920 und 1940-1950) war keine Zunahme der Verfinnung festzustellen; vielmehr sank die Zahl der Finnenbefunde ab. Dabei handelte es sich jedoch nicht um eine echte Hebung der Hygiene, sondern um eine durch die besonderen Umstände der Kriegs- und Nachkriegszeit bedingte schlechtere Erfassung (FRÖHNER, GRÜTTNER u. BRANDES 1959).

RASCHKE (1957) gibt folgende Prozentsätze der Finnigkeit bei Schlachtrindern seit Anwendung des Reichsfleischbeschaugesetzes bis 1940 an:

1904: 0,320 %
1905: 0,348 %
1910: 0,374 %
1915: 0,218 %
1920: 0,156 %
1925: 0,192 %
1930: 0,325 %

1935: 0,444 %
1940: 0,304 %

Aus Tab. 2 und Abb. 1 (Tabellen und Abbildung siehe Anhang) wird ersichtlich, daß in der Bundesrepublik der Finnenbefall bei Rindern erheblich angestiegen ist (STATISTISCHES BUNDESAMT). Diese Erhebungen erstrecken sich über einen Zeitraum von 13 Jahren (1951-1963). Von 1951 - 1960 nahm die Rinderfinnigkeit von 0,381 % auf 0,882 % zu. Besonders hoch wurden die Befunde, als am 25.3.1961 ein neues Fleischbeschaugesetz in Kraft trat, durch welches eine Verbesserung und Erweiterung der Fleischuntersuchung veranlaßt wurde (SCHLACHT-TIER- UND FLEISCHBESCHAUGESETZ 1961; TÄNDLER 1965). Es muß an dieser Stelle gefragt werden, ob es sich um einen echten Anstieg der Rinderfinnigkeit handelt, oder ob die erweiterten fleischbeschaulichen Bestimmungen und deren strikte Einhaltung zusammen mit verbesserten Untersuchungsmethoden nur einen vermeintlichen Anstieg des Finnenbefalls hervorgerufen haben.

Hierzu stellte KLEIBEL (1961) anhand einer Untersuchung am Schlachthof St. Pölten fest, daß bei gleichbleibender Untersuchungsmethode des Fleischbeschauers der Finnenbefall von 0,64 % (1955) auf 2,26 % (1960) angestiegen war.

Für das österreichische Bundesland Steiermark wurden von GINZEL (1961) folgende Zahlen von Cysticercosis bovis angegeben: 1957: 1,75 %; 1958: 2,52 %; 1959: 2,01 %; als Grund hierfür nennt er sorgfältige Untersuchungsmethoden.

Von einigen Schlachthöfen in der Bundesrepublik werden Prozentsätze von Rinderfinnigkeit angegeben, welche weit höher liegen als diejenigen, die aus den Zahlen der amtlichen Statistik hervorgehen: (siehe Tab. 3)

Nürnberg: 1954 - 1,62 % (SUMMA u. STEPPE 1955)
Frankfurt/M.: 1952 - 0,37 %
1959 - 2,48 % (SCHURIAN 1960)

Diese Werte liegen weit über dem bundesdeutschen Durchschnitt, aber auch über dem Durchschnitt der einzelnen Bundesländer. Die Zahlen der amtlichen Statistik erfassen den tatsächlichen Finnenbefall des Rindes nicht, sondern liegen darunter. Dies ist darauf zurückzuführen, daß in den gewerblichen Schlachtbetrieben außerhalb der Schlachthöfe die Fleischbeschau zum großen Teil von Laienbeschauern durchgeführt wird, und hier ein erheblicher Prozentsatz des Finnenbefalls nicht erkannt wird (siehe Tab. 3). Außerdem sind hier oft die Arbeitsbedingungen, besonders die Lichtverhältnisse schlechter als im Schlachthof, und die Zeit und Sorgfalt der Untersucher ist nicht so ausreichend und genügend, wie bei dem am Schlachthof arbeitenden Fleischbeschauer (KLEIBEL 1961).

Wenn man die Ergebnisse der genannten Untersuchungen zusammenfaßt, liegt

eine echte Zunahme des Finnenbefalls beim Rind vor. Das Ansteigen der Zahlen ist also nicht durch nur verbesserte Untersuchungsmethoden und verschärfte gesetzliche Bestimmungen vorgetäuscht, sondern die Befallsrate hat zugenommen.

E. ZUNAHME DER TAENIASIS BEIM MENSCHEN

Nachdem festgestellt wurde, daß der Finnenbefall bei Rindern angestiegen ist, liegt die Vermutung nahe, daß die Quote des Rinderbandwurmbefalls beim Menschen ebenfalls eine Zunahme aufweist. Dies stellten auch anhand von Untersuchungen JIROVEC (1954), HULL (1955), THIELE (1957), HENNEMANN (1958), FRÖHNER, GRÜTTNER u. BRANDES (1959), SCHURIAN (1960), FRIEDRICH (1961), VAN GILS (1963) und BEIER (1965) fest; nur SILVERMANN (1955) fand keinen Anhaltspunkt für das Ansteigen der Befallsrate von Taenia saginata.

Es wird jedoch darauf hingewiesen, daß der Anstieg der Taeniasis beim Menschen aus verschiedenen Gründen nur schwer zu belegen ist. Der Mangel an genauen Unterlagen zu dieser Frage erklärt sich aus der Schwierigkeit, sämtliche Bandwurmträger zu erfassen. Der Rinderbandwurmbefall des Menschen wird nicht zu den anzeigepflichtigen Krankheiten gezählt. Deshalb stehen den Gesundheitsbehörden keine statistischen Unterlagen zur Verfügung. Nach THIELE (1957) und HENNEMANN (1958) stellt das Krankengut an Taeniasiskranken nur eine Auslese dar, da sicher in einem großen Prozentsatz der Fälle erfolgreiche Bandwurmkuren vom praktischen Arzt durchgeführt werden. Es gelangen nur hartnäckige bzw. schwerwiegende Fälle zur klinischen Behandlung. BEIER (1965) führt an, daß Bandwurmmittel rezeptfrei von Apotheken abgegeben werden; der Bandwurmträger unterliegt somit keiner offiziellen Kontrolle. Weiterhin liegen über den Umsatz von Bandwurmmitteln der pharmazeutischen Industrie keine genauen Angaben vor. Schließlich rechnet er damit, daß die Verkennung der Taeniasis als Oxyuren- oder Askarideninfektion zur Verfälschung etwaiger Angaben führt.

Von THIELE (1957) wird gesagt, daß beim Anstieg der Rinderfinnigkeit auch eine Zunahme der Taeniasis des Menschen wahrscheinlich ist; denn der Mensch ist der einzige Endwirt des Rinderbandwurms, also auch das einzige Infektionsreservoir für das Rind.

Von HENNEMANN (1958) wird hierzu mitgeteilt, daß zwar von 1945 - 1952 die Häufigkeit des Bandwurmbefalls an vier Berliner Kliniken nur wenig auffällige Veränderungen aufwies; nur 36 Patienten wurden in dieser Zeit einer Bandwurmkur unterworfen. Seit 1953 jedoch war eine deutliche Zunahme zu verzeichnen. 68 Patienten mit Taeniasis wurden 1953 - 1956 behandelt. Diese insgesamt

104 Fälle entsprechen bei einem gesamten Krankengut von 28.860 Patienten einer Häufigkeit von 0,36 %. Da der Befall mit Taenia saginata etwa neunmal so häufig vorkam (64 Fälle) wie der von Taenia solium (7 Fälle; in 33 Fällen wurde der Bandwurm nicht identifiziert), muß angenommen werden, daß die Zunahme der Taeniasis hauptsächlich zu Lasten der Taenia saginata geht.

Ebenfalls aus Berlin wird von BEIER (1965) über dieses Problem berichtet. Durch die Anfrage bei Apotheken, niedergelassenen Ärzten und aus Schätzungen über Bandwurmkuren in Kliniken ergab sich ein mutmaßliches Bild des Rinderbandwurmbefalls der Bevölkerung Westberlins. Eine Befragung von niedergelassenen Ärzten (praktische Ärzte, Internisten und Gynäkologen) ergab, daß von diesen in 4 Jahren (1961 - 1964) 14.013 Bandwurmkuren durchgeführt wurden. An ca. 0,39 % der Bevölkerung wurden Bandwurmmittel ausgegeben; außerdem wurde die Zahl der stationären Bandwurmkuren auf 400 - 500 geschätzt. Werden noch einige weitere Faktoren berücksichtigt (Anzahl der nicht Behandelten; nicht diagnostizierte Fälle von Taeniasis), so ergibt sich, daß ca. 15.000 Personen (0,7 %) der Westberliner Bevölkerung bandwurminfiziert sind. Für die Bundesrepublik wird der Befall mit Taenia saginata auf 0,2 - 0,4 % geschätzt (KOTTER, MAURUS u. HERRMANN 1963).

Eine große Anzahl von Autoren kann zwar nicht mit Beispielen die vermutete ansteigende Tendenz von Taeniasis stützen, doch sind sie übereinstimmend der Meinung, daß die Zunahme der Verseuchung der Rinder mit Cysticercus bovis sowohl im Bundesgebiet als auch im Ausland ein Ansteigen der Taeniasis wahrscheinlich macht (JIROVEC 1954; THIELE 1957; FRÖHNER, GRÜTTNER u. BRANDES 1959; SCHURIAN 1960; FRIEDRICH 1961; VAN GILS 1963).

Nach dem oben Gesagten ist die Annahme berechtigt, von einem Rinderfinnenproblem und damit zusammenhängend vom Rinderbandwurmproblem des Menschen zu sprechen. Soll eine Besserung der jetzigen Zustände erreicht werden, so müssen Maßnahmen ergriffen werden, die den Entwicklungskreislauf des Rinderbandwurms in möglichst allen Stadien unterbrechen.

II. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

A. FRAGESTELLUNG - ALLGEMEINE DURCHFÜHRUNG

Die in der Einleitung geschilderte Zunahme des Finnenbefalls beim Rind wurde in augenscheinlicher Weise im Regierungsbezirk Südwürttemberg/Hohenzollern beobachtet. Eine statistische Erhebung im Jahre 1963, durch welche die Finnenbefunde in Schlachthöfen und in gewerblichen Schlachtbetrieben außerhalb der Schlachthöfe ermittelt wurden, brachten Ergebnisse, die in ihrem Ausmaß weit über dem bundesdeutschen Durchschnitt und auch über dem des Landes Baden/Württemberg der Vorjahre lagen (siehe Tab. 3, Abb. 1).

Durch diese Ergebnisse veranlaßt, hat das Regierungspräsidium Südwürttemberg/Hohenzollern eine großangelegte Untersuchungsaktion durchgeführt, durch welche ermittelt werden sollte, wo in diesem Falle die Ursachen des zunehmenden Finnenbefalls zu suchen sind. Weiterhin sollten Anhaltspunkte dafür gewonnen werden, wie einer solchen Entwicklung wirksam entgegengetreten werden kann.

Von veterinärmedizinischer Seite wurde auf Grund dieser sehr hohen Finnenbefunde nachgeforscht und festgestellt, von welchen Ursprungsgehöften die finnigen Rinder stammten. Durch Stuhluntersuchungen einerseits und durch eine amtliche Fragebogenaktion andererseits sollte eine Erklärung für die ansteigenden Finnenbefunde erbracht werden.

Die Stuhluntersuchungen bezogen sich auf sämtliche dem Ursprungsgehöft angehörenden Personen; es sollte ermittelt werden, ob sich unter diesen Bandwurmträger befinden, welche für eine direkte Verseuchung des zum Gehöft gehörenden Geländes verantwortlich sind. Diese Untersuchungen wurden vom Verfasser im Hygiene-Institut der Universität Tübingen durchgeführt. Vom Hygiene-Institut Tübingen wurden an die Gesundheitsämter von 5 Landkreisen: Biberach, Saulgau, Stockach, Tuttlingen und Überlingen Stuhlversandgefäße geschickt; diese wurden dann an die Personen der betroffenen Betriebe ausgegeben. Den Stuhlgefäßen beigefügt war eine genaue Anleitung zur Stuhlentnahme und ein bereits frankierter Beutel zur Rücksendung an das Hygiene-Institut. Es wurde außerdem noch darauf hingewiesen, daß durch diese Untersuchungen den betroffenen Personen keinerlei Kosten entstehen würden; auch andere anfallende Kosten dieser Aktion wurden vom Regierungspräsidium Südwürttemberg/Hohenzollern übernommen.

Durch die groß angelegte Fragebogenaktion des Regierungspräsidiums Südwürttemberg/Hohenzollern sollte vor allem die hygienische Situation auf den betroffenen Gehöften ermittelt werden unter besonderer Berücksichtigung von Abort- und Abwässerhygiene, Düngung, Überschwemmungen, Tourismus, Rohfleischverbrauch. (Wortlaut der Anleitung zur Stuhlentnahme und des Fragebogens: siehe Anhang).

B. STUHLUNTERSUCHUNGEN

1. Technik

Im allgemeinen wird ein Wurmbefall durch den mikroskopischen Nachweis der Wurmeier im Stuhl gestellt. Bei Taenia saginata muß darüber hinaus auf den Abgang von Proglottiden geachtet werden, denn es kommt gelegentlich vor, daß der Stuhl keine Eier enthält, da diese erst außerhalb des Wirtskörpers beim Zerfall der Proglottiden freigegeben werden (RODENWALDT u. BADER 1951; PIEKARSKI 1954; CRAIG u. FAUST 1957; SCHUBERT u. FISCHER 1959).

Zur mikroskopischen Untersuchung des Stuhles wurden aus der Vielzahl der möglichen Stuhluntersuchungsmethoden zwei ausgewählt und angewandt (in RODENWALDT u. BADER 1951).

a) Nativpräparat:
Ein Stuhlpartikel wird auf dem Objektträger mit so viel physiologischer Kochsalzlösung verrieben, daß nach dem Bedecken mit dem Deckglas durch das Präparat hindurch Druckschrift gelesen werden kann. Dann erfolgt die mikroskopische Untersuchung zunächst mit 50-60facher Vergrößerung, evtl. mit 200-270facher.

b) Präparat nach HEIN:
Der Stuhl wird in mehrfacher Dicke des Nativpräparates mit physiologischer Kochsalzlösung ausgebreitet; nach vollständigem Trocknen wird das Präparat mit Cedernöl aufgehellt, mit einem Deckglas bedeckt und mikroskopisch untersucht. Diese Methode gestattet eine 3-5fache Anreicherung gegenüber dem Nativpräparat.

Von sämtlichen Stuhlproben wurden Präparate nach HEIN angefertigt und untersucht. Wenn bei der Untersuchung mittels dieser Methode der Verdacht bestand, daß Wurmeier im Stuhl vorhanden waren, diese aber als Eier der Taenia saginata nicht sicher identifiziert werden konnten, so wurden zusätzlich mehrere Nativpräparate angefertigt und untersucht.

2. Durchführung

Aus 5 Landkreisen wurden vom März 1965 - Oktober 1965 insgesamt 1053 Stuhlproben eingesandt und untersucht. Die Verteilung auf die einzelnen Kreise war folgende:

Biberach:	244	Untersuchungen	an	244	Personen
Saulgau:	110	"	"	110	"
Stockach:	78	"	"	78	"
Tuttlingen:	83	"	"	83	"
Überlingen:	583	"	"		

(dabei wurden von 104 Personen drei Stuhlproben untersucht, von den verbleibenden 226 jeweils eine.)

3. Ergebnisse

In keiner der eingesandten Stuhlproben konnten Eier von Taenia saginata gefunden werden. Auch Proglottiden waren in keinem der Stuhlversandgefäße vorhanden.

C. AUSWERTUNG DER FRAGEBOGEN

Es wurden insgesamt 153 Fragebogen ausgewertet, d.h. Ermittlungen über 153 Gehöfte angestellt. Auf die einzelnen Kreise entfielen:

Biberach	45	Fragebogen
Saulgau	8	"
Stockach	19	"
Tuttlingen	21	"
Überlingen	60	"

Die Auswertung brachte folgende Ergebnisse:

Frage 4 (des Fragebogens):

Seit dem 1.1.1962 wurden Rinder von sämtlichen befragten Gehöften beanstandet. Der größere Teil dieser Rinder wurde auf den betreffenden Gehöften selbst aufgezogen, ein kleinerer zugekauft .

Es wurden beanstandet:

aus Biberach	6,95 %	der	Rinder	(von	1456	Rindern	101)
" Stockach	7,36 %	"	"	("	285	"	21)
" Überlingen	6,85 %	"	"	("	861	"	59)

Die Befragten aus Tuttlingen und Saulgau gaben die Zahl der beanstandeten Rinder nicht an; in Überlingen wurde nur teilweise angegeben, wieviel Rinder beanstandet wurden.

Frage 5 Von den 153 Gehöften wurden nur Personen von insgesamt 6 Gehöften schon früher auf Bandwurmbefall untersucht: Biberach 2, Stockach 2, Überlingen 2. Die Resultate waren in jedem Fall negativ gewesen.

Frage 6 Bei allen Untersuchten dieser 153 Gehöfte wurde weder ein Bandwurmverdacht ausgesprochen, noch wurde der Abgang von Proglottiden und damit ein Bandwurm festgestellt.

Frage 7 Keine der betroffenen Personen wurde einer Bandwurmkur unterworfen.

Frage 8 Auf 134 (88 %) der befragten Gehöfte wurde seit dem 1.1.1962 mit dem Inhalt der Abortgrube (menschliche Fäkalien) gedüngt.

Aufteilung:		
	Biberach	44 (98 %)
	Saulgau	7 (88 %)
	Stockach	11 (58 %)
	Tuttlingen	20 (95 %)
	Überlingen	52 (87 %)

a) Ackerland wurde mit Fäkalien gedüngt von 104 (68 %)

Aufteilung:		
	Biberach	38 (85 %)
	Saulgau	7 (88 %)
	Stockach	10 (53 %)
	Tuttlingen	2 (10 %)
	Überlingen	47 (79 %)

b) Wiesen bzw. Weidegebiet wurden mit Fäkalien gedüngt von 79 (52 %)

Aufteilung:		
	Biberach	22 (49 %)
	Saulgau	6 (75 %)
	Stockach	8 (42 %)
	Tuttlingen	18 (86 %)
	Überlingen	25 (42 %)

c) Mit dem Inhalt einer gemeinsamen Stalljauche/Abortgrube wurde gedüngt von 37 (24 %)

Aufteilung:		
	Biberach	11 (25 %)
	Saulgau	2 (25 %)
	Stockach	8 (42 %)
	Tuttlingen	0 (0 %)
	Überlingen	16 (27 %)

d) Mit dem Inhalt einer Stalljauchegrube, in die ein Überreich der Abortgrube mündet wurde gedüngt von 16 (11 %).

Aufteilung:		
	Biberach	6 (13 %)
	Saulgau	1 (13 %)
	Stockach	0 (0 %)
	Tuttlingen	1 (5 %)
	Überlingen	8 (14 %)

e) Mit dem Inhalt einer Jauchegrube, in die ein Überreich der Hauskläranlage mündet, wurde nur im Kreis Biberach: 2 (5 %) und im Kreis Saulgau: 1 (13 %) gedüngt. Sämtliche Befragten der übrigen Kreise gaben eine negative Auskunft.

f) Mit Jauche, welcher selbst der Inhalt der von der Jauchegrube getrennten Abortgrube beigemischt wurde, ist gedüngt worden bei 32 (21 %).

Aufteilung:		
	Biberach	10 (22 %)
	Saulgau	2 (25 %)
	Stockach	0 (0 %)
	Tuttlingen	15 (72 %)
	Überlingen	5 (8 %)

Frage 9 Der Grubenentleerer (gewerbliches Grubenentleerunternehmen) entleerte seit dem 1.1.1962 Fäkalien auf:

a) das Ackerland von 17 (11 %).

Aufteilung:		
	Biberach	4 (9 %)
	Saulgau	2 (25 %)
	Stockach	3 (16 %)
	Tuttlingen	2 (10 %)
	Überlingen	6 (10 %)

b) Wiesen und Weidegebiete von 26 (17 %).

Aufteilung:		
	Biberach	6 (13 %)
	Saulgau	4 (50 %)
	Stockach	3 (16 %)
	Tuttlingen	10 (48 %)
	Überlingen	3 (5 %)

c) Fremde Fäkalien wurden vom Grubenentleerer nur in 1 Fall in die Jauchegrube des Befragten entleert:

	Biberach	1 (2 %)

Frage 10 31 (20 %) der Befragten gaben an, oder ließen zum mindesten die Möglichkeit offen, daß sich seit dem 1.1.1962 fremde Personen, welche nicht zu dem Betrieb gehörten, auf Wiesen und Weidegebie-

ten aufhielten (Camping, Badestrand, Baustellen usw.).

Aufteilung:		
	Biberach	12 (27 %)
	Saulgau	4 (50 %)
	Stockach	4 (21 %)
	Tuttlingen	0 (0 %)
	Überlingen	11 (18 %)

Frage 11 Bei 32 (21 %) der Befragten wurden die Wiesen und Weideflächen seit dem 1.1.1962 überschwemmt.

Aufteilung:		
	Biberach	9 (20 %)
	Saulgau	4 (50 %)
	Stockach	8 (42 %)
	Tuttlingen	5 (24 %)
	Überlingen	6 (10 %)

Frage 12 Von keinem der Befragten wurden Wiesen und Weidegebiete mit Roh- oder Faulschlamm einer Kläranlage gedüngt.

Frage 13 Die Möglichkeit, daß die Rinder innerhalb der Stallungen mit menschlichen Fäkalien in Berührung kamen, wird eingeräumt von 6 (4 %).

Aufteilung:		
	Biberach	2 (5 %)
	Saulgau	0 (0 %)
	Stockach	1 (5 %)
	Tuttlingen	1 (5 %)
	Überlingen	2 (3 %)

Frage 15 Trockenaborte: Aborte ohne Wasserspülung sind vorhanden bei 105 (69 %).

Aufteilung:		
	Biberach	33 (74 %)
	Saulgau	5 (63 %)
	Stockach	13 (69 %)
	Tuttlingen	19 (91 %)
	Überlingen	35 (58 %)

Frage 16 Die Abortwässer aus den Gehöften (insbesondere aus den WC's und den Trockenaborten) werden abgeleitet:
a) in geschlossene Gruben bei 137 (90 %).

Aufteilung:		
	Biberach	41 (91 %)
	Saulgau	7 (88 %)
	Stockach	14 (74 %)
	Tuttlingen	20 (95 %)
	Überlingen	55 (92 %)

b) In Hauskläranlagen bei 15 (9 %).

Aufteilung:		
	Biberach	1 (2 %)
	Saulgau	1 (13 %)
	Stockach	2 (11 %)
	Tuttlingen	1 (5 %)
	Überlingen	10 (17 %)

c) In die öffentliche Kanalisation bei 6 (4 %).

Aufteilung:		
	Biberach	1 (2 %)
	Saulgau	1 (13 %)
	Stockach	2 (11 %)
	Tuttlingen	0 (0 %)
	Überlingen	2 (3 %)

Unklare Angaben über die Ableitung der Abwässer werden gemacht von 7 (5 %)

Frage 17 a) Rohes Fleisch (Hackfleisch) wird in 39 (26 %) der befragten Haushalte gegessen.

Aufteilung:		
	Biberach	19 (42 %)
	Saulgau	3 (38 %)
	Stockach	0 (0 %)
	Tuttlingen	6 (29 %)
	Überlingen	11 (18 %)

b) Rohe oder nur wenig geräucherte Wurst wird in 55 (36 %) der befragten Haushalte gegessen.

Aufteilung:		
	Biberach	22 (49 %)
	Saulgau	3 (38 %)
	Stockach	0 (0 %)
	Tuttlingen	11 (52 %)
	Überlingen	19 (32 %)

Dieses rohe Fleisch bzw. die rohe oder nur wenig geräucherte Wurst stammte bei 32 (21 %) vom Metzger, bei 21 (14 %) aus eigener Rinderschlachtung, bei 31 (20 %) sowohl vom Metzger als auch aus der eigenen Rinderschlachtung.

III. BESPRECHUNG DER ERGEBNISSE

In 5 Landkreisen des Regierungsbezirks Südwürttemberg/Hohenzollern wurden auf 153 Gehöften Rinder wegen Finnenbefalls beanstandet. Von allen auf diesen Höfen wohnenden bzw. arbeitenden Personen wurden Stuhlproben auf Vorhandensein von Rinderbandwurmeiern mikroskopisch untersucht. Die Zahl der Untersuchten betrug 845, die Zahl der Stuhluntersuchungen 1053. In keinem Fall konnte ein Bandwurmträger ermittelt werden.

Darüber hinaus wurden statistische Erhebungen mit Hilfe der vom Regierungspräsidium Südwürttemberg/Hohenzollern herausgegebenen Fragebogen angestellt. Die Fragebogen vermittelten Aussagen über:

1) die von diesen Höfen stammenden, wegen Finnenbefalls beanstandeten Rinder;
2) die auf diesen Gehöften arbeitenden Personen in Bezug auf schon früher bestehenden Bandwurmbefall, Bandwurmverdacht und früher durchgeführte Bandwurmkuren;
3) die Gepflogenheiten bei der Düngung auf diesen Gehöften;
4) das Entleeren von Fäkalien durch den Grubenentleerer (gewerbliches Grubenentleerunternehmen) auf Ackerland, Wiesen und Weidegebiete;
5) die Möglichkeit, daß sich nicht zu dem Betrieb gehörende Personen auf den Wiesen bzw. dem Weidegelände des Betriebes aufhielten;
6) in diesen Gebieten vorkommende Überschwemmungen;
7) die Düngung mit Roh- oder Faulschlamm aus Kläranlagen;
8) die Möglichkeit, daß die Rinder innerhalb der Stallungen mit menschlichen Fäkalien in Berührung gekommen sind;
9) die Anzahl der Trockenaborte;
10) die Ableitung der Abwässer aus den Gehöften;
11) den Genuß von rohem Rindfleisch, bzw. wenig geräucherten Würsten durch das Personal der betreffenden Gehöfte;
12) die Herkunft dieses rohen Fleisches bzw. der nur wenig geräucherten Würste.

Die hygienische Situation auf den betroffenen Gehöften - Düngung bei 88 % mit dem Inhalt der Abortgrube, davon bei 52 % auf Wiesen und Weideland, Ableitung der Abortwässer in die öffentliche Kanalisation bei nur 4 % - ist geeignet, die Verbreitung des Rinderbandwurmeis zu begünstigen.

Deshalb liegt die Vermutung nahe, daß auch die Bandwurmträger hier zu suchen sind. Diese Vermutung hat sich jedoch nicht bestätigt. Damit fällt einer der Ansatzpunkte zur Bekämpfung der Ausbreitung des Rinderbandwurms, nämlich die Sanierung von auf den Gehöften lebenden Bandwurmträgern, fort. Man könnte kritisch einwenden, daß eine einmalige Stuhluntersuchung zum Nachweis von Bandwurmeiern nicht genügt. Dieser Einwand wird dadurch entkräftet, daß die dreimalige Stuhluntersuchung bei 104 Personen auch kein positives Ergebnis brachte.

Gleichgerichtete Untersuchungen anderer Autoren erbrachten ebenfalls negative Ergebnisse.

So berichtet GINZEL (1961), daß bei der Untersuchung von 837 Stuhlproben durch die bundesstaatliche Untersuchungsanstalt der Universität Graz kein Bandwurmträger ermittelt werden konnte.

Von SCHNELLE (1963) wurden Untersuchungen angestellt auf 13 Gehöften des Kreises Osterode, von welchen finnenverseuchtes Rindvieh stammte. Die Stuhlproben sämtlicher dort wohnenden und beschäftigten Personen enthielten keine Bandwurmeier.

MC INTOSH u. MILLER (1960) stellten 1955 bei einer Herde von 1980 Rindern einen Finnenbefall von 42,87 % fest. Gründliche Untersuchungen sämtlicher derzeitiger Angestellten dieser Farm und der Arbeiter, die vorher dort beschäftigt waren, brachten ein negatives Ergebnis.

Damit erscheint gesichert, daß auf den Höfen lebende Bandwurmträger für die Rinderverfinnung nur eine untergeordnete Rolle spielen. Die in den letzten Jahren festgestellte Zunahme des Finnenbefalls der Rinder muß also in den einleitend genannten Verbreitungsarten der Bandwurmeier gesucht werden. Auch KLEIBEL (1961) erwartet in vielen Fällen den Bandwurmträger nicht auf dem Gehöft oder in dessen unmittelbarer Umgebung.

Ursächlich in Frage kommt dabei die allgemein unzureichende Abwässerbeseitigung, die bei Überschwemmungen von Wiesen und Weidegebieten zur Verbreitung von Bandwurmeiern in den in Frage kommenden Gebieten, einen beträchtlichen Beitrag zu leisten imstande ist. Bei 21 % des befragten Personenkreises hatten Überschwemmungen stattgefunden. Weiterhin ist zu berücksichtigen, daß vom Grubenentleerer (gewerbliches Grubenentleerunternehmen) bei 17 % der Befragten Fäkalien auf Wiesen und Weidegebiete, bei 11 % auf Ackerland entleert wurden.

Es ist besonders in Erwägung zu ziehen, daß die Verseuchung der Wiesen und Weidegebiete mit Bandwurmeiern durch Personen zustandekommt, die nicht

auf dem Gehöft wohnen. 20 % der Befragten gaben an, daß sich fremde Personen auf dem zum Gehöft gehörenden Gebiet aufgehalten hatten (Camping, Badestrand, Bauarbeiten, Raststelle neben der Straße). Außerdem muß angeführt werden, daß durch Feriengäste oder Besucher, unter welchen sich Bandwurmträger befunden haben, eine Verunreinigung der Abortabwässer mit Bandwurmeiern hervorgerufen werden könnte.

IV. MASSNAHMEN ZUR VERMINDERUNG DER TAENIA SAGINATA UND DER VON IHR AUSGELÖSTEN CYSTICERCOSIS BOVIS

Das Wichtigste ist die Erfassung sämtlicher Bandwurmträger, denn die Produktion großer Mengen von Bandwurmeiern wird durch eine erfolgreiche Bandwurmkur sofort abgestoppt; damit kann die Verfinnung des Rindes erheblich eingeschränkt werden. Von FRIEDRICH (1961) wurde deshalb vorgeschlagen, durch Merkblätter und aufklärende Schriften, die von den Gesundheitsbehörden ausgegeben werden, um mehr Verständnis für die anliegenden Probleme zu werben und so die Bereitschaft zu fördern, sich einer Bandwurmkur zu unterziehen. Außerdem wurde erwogen, Prämien für bei der Gesundheitsbehörde abgelieferte Bandwurmköpfe zu zahlen, um so durch einen materiellen Anreiz den Gesundheitswillen in der Bevölkerung anzuspornen. Diese Regelung wurde übrigens durch einen Ministerialerlaß im Jahre 1936 eingeführt; nach einem Mißerfolg ist sie jedoch 1940 wieder abgeschafft worden. Auch Rezeptierzwang für Bandwurmmittel und die Meldepflicht wurden zur Erfassung der Bandwurmträger in Betracht gezogen.

Eine weitere Möglichkeit zur Verhinderung der Verbreitung von Bandwurmeiern besteht in der Besserung hygienischer Mißstände mit besonderer Berücksichtigung einer wirkungsvolleren Behandlung der Abwässer. Jedoch sind diese Maßnahmen weit schwerer zu realisieren, weil sie einen erheblichen finanziellen Aufwand erfordern. Es wäre dabei an den vollständigen Ausbau der Kanalisation auch in ländlichen Gebieten zu denken. Die bei schon bestehender Kanalisation vorhandenen Kläranlagen könnten so verbessert werden, daß sie die Abwässer von allen vorhandenen Bandwurmeiern befreien, was bei den bestehenden Anlagen keineswegs der Fall ist (BARTELS 1965). Ferner haben FRÖHNER, GRÜTTNER u. BRANDES (1959) und BARTELS (1965) diskutiert, chemische Mittel herzustellen, die, auf Grün- und Weideflächen aufgebracht, vorhandene Bandwurmeier abtöten bzw. invasionsunfähig machen.

Eine Intensivierung der gesetzlichen Fleischbeschau, wie sie von SUMMA u. STEPPE (1956), FRÖHNER, GRÜTTNER u. BRANDES (1959) und BARTELS (1959, 1965) verlangt wird, ist seit dem Inkrafttreten des neuen Fleischbeschaugesetzes am 25.3.1961 zum großen Teil erfolgt. Jedoch sind diesen Bemühungen infolge mangelnder Fachkräfte auch Grenzen gesetzt.

SUMMA u. STEPPE (1956), BARTELS (1959), FRÖHNER, GRÜTTNER u. BRANDES (1959), SCHULTZE - PETZOLD (1959) und KOTTER, MAURUS u. HERRMANN (1963) haben den Vorschlag gemacht, daß auch der Tierzüchter den finanziellen Schaden tragen soll, der durch ein verfinntes Rind entsteht. Damit würde nicht das gesamte Risiko auf die Tierversicherung abgewälzt werden. Dann ist anzunehmen, daß der Züchter mit größerer Sorgfalt auf die Beseitigung hygienischer Mißstände auf seinem Hof bedacht ist und z.B. die Fäkaliendüngung einschränkt und die Verrieselung von ungereinigten Abwässern auf Wiesen und Weidegebieten unterläßt. Jedoch muß berücksichtigt werden, daß damit allein die Rinderverfinnung nicht verhindert werden kann. So kann beispielsweise der Tierzüchter auf Überschwemmungen oder fremde Personen auf dem Gelände des Gehöftes keinen Einfluß nehmen.

V. ZUSAMMENFASSUNG

Einleitend wird anhand der vorhandenen Literatur die Verbreitung, die Morphologie und Entwicklung der Taenia saginata, die verschiedenen Wege der Infektion, die Cysticercosis bovis und die Taeniasis besprochen. Dabei wird besonders auf die stetige Zunahme der Rinderverfinnung und ein sich häufendes Vorkommen des Bandwurmbefalls des Menschen hingewiesen.
Eine Fragebogenaktion und zugleich Untersuchungen sollten klären, wie die hygienische Situation auf Gehöften ist, von denen finnenverseuchtes Rindvieh stammte, und ob der ausgeprägte Finnenbefall darin zu suchen ist, daß der auf den Gehöften wohnende und arbeitende Personenkreis Bandwurmeier ausscheidet. Diesbezügliche Stuhluntersuchungen zeigten jedoch, daß dies nicht der Fall ist. Es konnte kein Bandwurmträger ermittelt werden.
Die zur Verminderung des Wurmbefalls von Mensch und Rind möglichen Maßnahmen werden kritisch besprochen.

VI. ANHANG

TABELLE 1 (nach Raschke: 1957)
PROZENTSATZ DER VON FINNEN BEFALLENEN RINDER IN DER WELT

Land	%-Satz	Jahr	Quelle
Deutschland	0,320	1904	Statistik
"	0,440	1938	"
" (BRD)	0,509	1954	"
Holland			
Antwerpen	1,51	1918	Le Coultre (1928)
Njimwegen	0,22 -0,4	1918-22	" "
Utrecht	0,23 -0,61	1918-27	" "
Belgien	ca. 1,0 -2,0	1914-18	Viljoin
Frankreich			
Paris	3,5	1908-09	Le Coultre (1928)
Schweiz	0,079-0,42	1954	Hutyra MM (1954)
Zürich	0,088	1935	Frei
Bern	0,18	1935	"
Österreich	ca. 2,0 -3,0	1935-38	Bachlechner (1941)
Ungarn	0,73		v. Ostertag-Goerttler (1944)
"	0,38	1920-32	Jahresber. d. Schlachth. Basel 1920-32
Rumänien	2,42		v. Ostertag-Goerttler (1944)
"	0,018	1935	Viljoin (1937)
Bulgarien	2,97		Dikoff (1931)
Böhmen	0,5 -2,5		Messner (1931)
Tschechoslowakei			
Karlsbad	0,5 -0,8	1923-27	Messner (1930)
"	2,55	1929	" "
Polen	1,6		Schweizer (1942)
"	0,1	1935	Trawinski (1937)
Rußland			
Ukraine	ca. 13,0	1943	Markward (1944)

Land	%-Satz	Jahr	Quelle
Finnland	0,4 -0,5	1923-36	Tarnaala (1941)
Dänemark	0,87	1922	Koch (1924)
Odense	2,19	1927	Elvinge (1929)
Sonderborg	1,21		Nielsen (1934)
USA	1,0		Hutyra MM (1945)
"	0,6		Ransom (1911)
"	1,0		" (1913)
Argentinien	0,055	1936	Viljoin (1937)
Cuba			
Havanna	3,4	1938	Kouri (1939)
Palästina	ca. 6,0 -22,0		Viljoin (1937) n. Smith
Syrien	18,8		Hutyra MM (1945)
Iran	7,0		Endrejat (1938)
Indien			
Punjab	5,55	1869	Flemming-Neumann (1892)
Malaia			
Bali	22,0	1927	Le Coultre (1932)
Korea	33,0		Nakanishi (1926)
"	37,5		Hutyra MM (1945)
Tunis	2,25 -5,0		" "
Marokko	ca. 10,0		" "
Senegal	ca. 10,0		Teppaz (1923)
Franz. Guinea	ca. 50,0		Claverie (1928)
Südafrik. Union			
Johannisburg	0,12	1911-12)	Record of the Abattoir Journal
"	1,001	1942-43)	
"	3,614	1952-53)	
Nord-Rhodesien			
Ndola	4,7	1932	Viljoin (1937)

Land	%-Satz	Jahr	Quelle
Belg.-Kongo			
Stanleyville	8,7	1936	Viljoin (1937)
Tanganjika			
Uhehe Highlands	ca. 15,0		Hammer (1922)

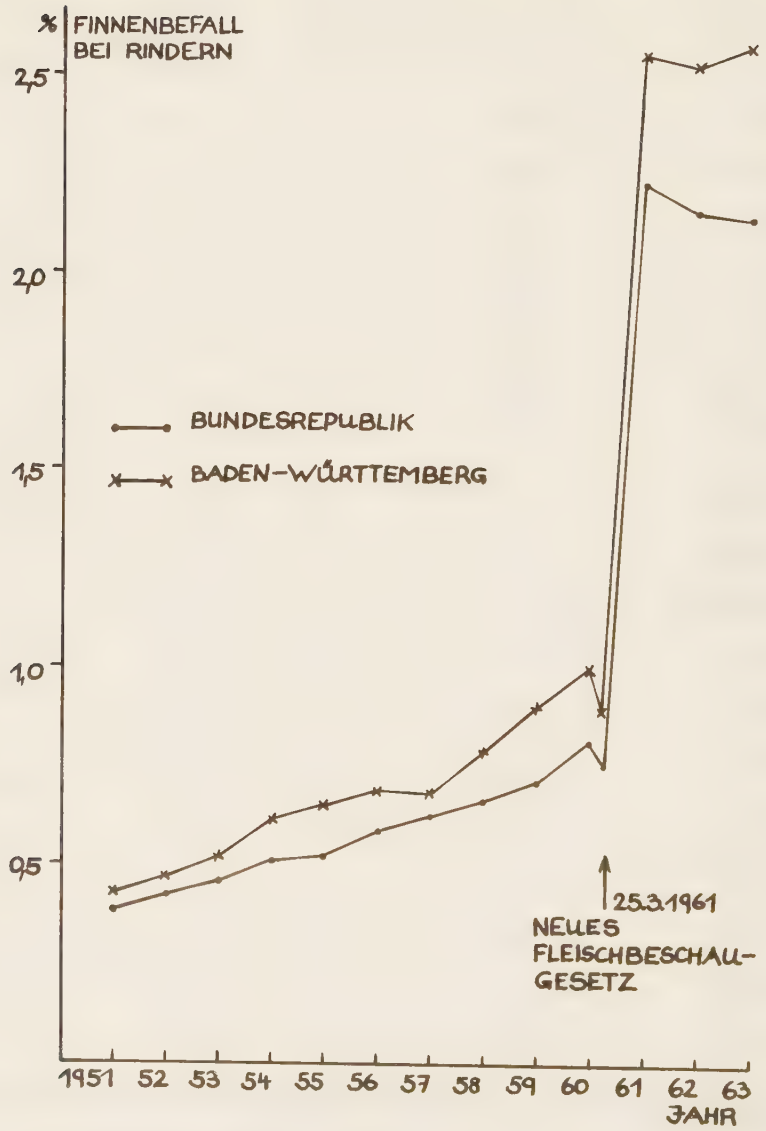
Land	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1.1.- 24.3. 1961	25.3.- 31.12. 1961	1962	1963
Schleswig-Holstein	0,220	0,271	0,349	0,338	0,337	0,374	0,416	0,452	0,542	0,626	0,531	2,429	2,255	2,083
Hamburg	0,711	0,626	0,740	0,498	0,479	0,463	0,616	0,739	0,956	0,848	0,729	2,355	2,135	2,066
Niedersachsen	0,282	0,270	0,277	0,264	0,297	0,362	0,424	0,394	0,428	0,507	0,539	1,734	1,594	1,547
Bremen	0,886	0,859	0,906	0,817	0,740	0,955	1,022	0,793	0,725	0,810	0,774	3,299	2,757	2,805
Nordrhein-Westfalen	0,324	0,373	0,409	0,435	0,425	0,455	0,493	0,541	0,580	0,701	0,611	2,319	2,136	2,002
Hessen	0,392	0,426	0,422	0,656	0,687	0,667	0,887	0,865	0,756	1,004	0,991	2,775	2,566	2,558
Rheinland-Pfalz	0,368	0,431	0,476	0,462	0,496	0,563	0,611	0,689	0,808	0,835	0,911	2,106	1,984	2,088
Baden-Württemberg	0,427	0,478	0,515	0,614	0,660	0,694	0,691	0,792	0,904	1,029	0,898	2,539	2,503	2,553
Bayern	0,430	0,453	0,483	0,611	0,617	0,743	0,712	0,785	0,816	0,927	0,881	1,764	2,023	2,134
Saarland	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,389	0,887	1,035	0,902
Westberlin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,787	0,783
Bundesgebiet	0,381	0,416	0,448	0,509	0,525	0,580	0,620	0,670	0,715	0,822	0,767	2,215	2,138	2,122

Tabelle 2: Anstieg des Finnenbefalls von Rindern im Bundesgebiet und in den Bundesländern von 1951 - 1963 (Stat. Bundesamt)

Dienstbezirk	Schlachthöfe			Außerhalb Schlachthöfen			Insgesamt		
	Rinder	Finnen	%	Rinder	Finnen	%	Rinder	Finnen	%
Balingen	5961	53	0,89	4436	3	0,06	10397	56	0,53
Biberach I	2544	194	7,62	1714	12	0,69	4259	206	4,83
Biberach II	4005	132	3,29	794	3	0,39	4799	135	2,81
Calw I	2057	37	1,79	3897	41	1,05	5954	78	1,31
Calw II	1098	21	1,91	1515	3	0,19	2613	24	0,91
Ehingen	2746	71	2,80	1287	-	-	4033	71	1,90
Freudenstadt	3476	18	0,51	5887	21	0,38	9363	39	0,41
Hechingen	11045	333	3,01	1747	6	0,34	12792	339	2,65
Horb	177	2	1,13	1407	13	0,92	1584	15	0,94
Münsingen	421	15	3,56	1278	1	0,07	1599	16	0,94
Ravensburg I	11691	363	3,10	2025	4	0,19	13716	367	2,67
Ravensburg II	763	1	0,13	1129	16	1,41	1892	17	0,87
Reutlingen	12783	333	2,60	3090	27	0,87	15873	360	2,26
Rottweil	11178	202	1,87	1935	87	4,49	13113	289	2,20
Saulgau I	714	10	1,40	1713	36	2,10	2427	46	1,89
Saulgau II	471	19	4,03	1543	15	0,97	2014	34	1,68
Tettnang	-	-	-	3767	54	1,43	3767	54	1,43
Tübingen	3660	139	4,13	1045	45	4,30	4405	187	4,17
Tuttlingen	7893	28	0,35	1958	7	0,35	9851	35	0,35
Wangen I	672	13	1,93	2236	13	0,58	2908	26	0,89
Wangen II	7584	209	2,75	1265	-	-	8849	209	2,35

Tabelle 3: Finnenbefunde bei Rindern im Regierungsbezirk Südwürttemberg/Hohenzollern 1963

ABB. 1



ANSTIEG DES FINNENBEFALLS VON 1951 BIS 1963 IN DER BUNDESREPUBLIK UND IN BADEN-WÜRTTEMBERG

Anleitung
zur Entnahme und zum Versand von Stuhlproben

1. Bitte ein etwa bohnengroßes Stück Stuhl mit dem im Glasgefäß befindlichen, am Korken befestigten Metallöffel entnehmen und zusammen mit dem Löffel in das Glasgefäß bringen.
   Die kleine Probe, die der Löffel faßt, ist zur Untersuchung voll ausreichend. Keine größeren Mengen Stuhl in das Glasgefäß bringen!

2. Bitte darauf achten, daß der obere Rand und das Äußere des Glasgefäßes nicht mit Stuhl verschmutzt werden.

3. Sollten etwa 1 - 2 cm lange, grau-weiße, nudelförmige Gebilde im Stuhl sein, ein solches Gebilde, zusammen mit etwas Stuhl mit dem Metallöffel in das Glasgefäß bringen.

4. Das Glasgefäß in die Metallhülse stecken, diese verschließen und in die Holzhülse stecken.

5. Die Holzhülse zusammen mit dem ausgefüllten Begleitschreiben (Name und Ort bitte in Druckschrift) im Versandbeutel verschließen und rascheстens zur Post geben.

Es entstehen Ihnen für diese Untersuchung keine Kosten.

Bekämpfung der gesundheitsschädlichen Rinderfinnen

Erhebungen bei Besitzern von finnigen Rindern über die Aufnahme der Bandwurmeier durch Rinder

1. Name, Vorname und Hausname des Landwirts:

   Wohnort: Kreis:

   Straße und Nr.: Telephon:

2. Liegt der Hof innerhalb Ortsetters? ja/nein

   wenn außerhalb: am Dorfrand? ja/nein

   ausgesiedelt? ja/nein

3. Wieviel Stück Rindvieh besitzen Sie zur Zeit? (Gesamtzahl einschl. Kälber) Stück

4. Sind seit 1.1.1962 Rinder aus Ihrem Stall wegen Finnenbefalls beanstandet worden? ja/nein/unbekannt

   wenn ja: wieviele?

   wann (Jahr)?

   haben Sie diese Tiere selbst aufgezogen? ja/nein

   zugekauft? ja/nein

5. Wurden die Personen Ihres Betriebes auf Bandwurmbefall untersucht? ja/nein/teilweise

   wer?

   wann?

6. Wurde bei einer Person, die in Ihrem Betrieb oder in dessen Nähe wohnt (auch Kurgäste) seit dem 1.1.1962 Bandwurm- oder Bandwurmverdacht festgestellt?

   Bandwürmer: ja/nein

   Bandwurmverdacht: ja/nein

7. Haben sich Personen, die in Ihrem Betrieb oder in dessen Nähe wohnen, einer Bandwurmkur unterzogen? ja/nein

wer?

wann?

mit welchem Erfolg?

8. Haben Sie selbst sei dem 1.1.1962 mit Fäkalien (Inhalt der Abortgrube) gedüngt? ja/nein

Ackerland? ja/nein

Wiesen oder Weiden? ja/nein

Mit Inhalt einer gemeinsamen Stall-jauche-Abortgrube? ja/nein

mit Inhalt einer Stalljauchegrube, in die ein Überreich der Abortgrube mündet? ja/nein

mit Inhalt einer Jauchegrube, in die ein Überreich der Hauskläranlage mündet? ja/nein

mit Jauche, der Sie selbst den Inhalt der von der Jauchegrube getrennten Abort-grube beigemischt haben? ja/nein

9a) Hat ein Grubenentleerer seit 1.1.1962 auf Ihren Wiesen und Weiden oder auf Ihrem Ackerland Fäkalien entleert?

Ackerland? ja/nein/möglicher-weise

Wiesen und Weiden? ja/nein/möglicher-weise

b) Hat seither ein Grubenentleerer fremde Fäkalien in Ihre Jauchegrube entleert? ja/nein

10. Haben sich auf Ihren Wiesen und Weiden seit dem 1.1.1962 Personen, die nicht zu Ihren Betrieb gehören, aufgehalten? (z.B. Camping, Badestrand, Bauarbeiter, Raststelle neben einer Straße) — ja/nein/möglicherweise

11. Wurden einige Ihrer Wiesen seit dem 1.1.1962 überschwemmt? — ja/nein

    wenn ja, durch welchen Fluß, Bach, Weiher, See

12. Haben Sie Wiesen, Weiden mit Roh- oder Faulschlamm einer Kläranlage gedüngt? — ja/nein

13. Ist es möglich, daß Ihre Rinder innerhalb der Stallungen mit menschlichen Fäkalien in Berührung kamen? — ja/nein/möglicherweise

14. Wo und wie kamen nach Ihrer Ansicht Ihre Rinder mit menschlichen Fäkalien in Berührung?

15. Sind in Ihrem Betrieb Trockenaborte (Aborte ohne Wasserspülung)? — ja/nein

16. Wohin werden die Abortabwässer Ihres Hauses (insbesondere aus den WC's und die Fäkalien aus Trockenaborten) eingeleitet?
    a) in eine geschlossene Grube? — ja/nein/teilweise
    b) in eine Hauskläranlage? — ja/nein/teilweise
    c) in eine öffentliche Kanalisation? — ja/nein/teilweise
    Wohin mündet diese Kanalisation? — .....
    d) in eine private Kanalisation? — ja/nein/teilweise
    Wohin mündet diese Kanalisation? — .....
    e) ist die Kanalisation an eine Sammelkläranlage angeschlossen? — ja/nein

17. Wird in Ihrem Haushalt gegessen

a) rohes Fleisch (Hackfleisch)? ja/nein
b) rohe oder nur wenig geräucherte Wurst? ja/nein

wenn ja

c) vom Metzger? ja/nein/teilweise
d) aus eigener Rinderschlachtung? ja/nein/teilweise

Aufgestellt am .....

von .....

VII. LITERATUR

1. Bartels H.
Zur Bekämpfung der gesundheitsschädlichen Rinderfinne
Fleischwirtschaft 11: 675 (1959)

2. Bartels H.
Steigendes Vorkommen der gesundheitsschädlichen Rinderfinne
Fleischwirtschaft 45: 955 (1965)

3. Beier A.
Beitrag zur Verbreitung der Taenia saginata-Infektion unter besonderer Berücksichtigung der epidemiologischen Situation West-Berlins
Mschr. Gs.-Verw. Soz. Hyg. 27: 142 (1965)

4. Bergstermann H., Mundheim H., Scheid G.
Die parasitischen Würmer des Menschen in Europa
Ferd. Enke Stgt. 1951

5. Brandes H.
Untersuchungen zur Feststellung der Finnigkeit beim Rind unter besonderer Berücksichtigung der Untersuchung mit filtrierten UV-Strahlen
Arch. Lebensmittel-Hyg. 9: 241 (1958)

6. Brumpt/Neveu-Lemaire
Parasitologie des Menschen
Springer Verl. 1951

7. Craig, Faust
Clinical Parasitology (1957) Lea u. Febiger (1957)

8. Friedrich J.
Ein Beitrag zum Problem der Rinderfinne
Dtsch. Schlacht- und Viehhof-Ztg. 61: 3 (1961)

9. Fröhner H., Grüttner F., Brandes H.
Das Finnen-Bandwurmproblem
Dtsch. Schlacht- und Viehhof-Ztg. 59: 267 (1959)

10. Ginzel E.
Die Bekämpfung der Rinderfinne im Bundesland Steiermark
Wiener Tierärztl. Mschr. 48: 478 (1961)

11. Götzsche N.
Bidrag til Taenia saginata epidemiology
Nord.vet.med. 3: 957 (1951)

12. Hennemann H.H.
Fragen aus der Praxis
Dtsch.Med.Wschr. 83: 892 (1958)

13. Hull Th.G.
Diseases transmitted from animal to man Springfield (1955)

14. Jepsen A., Roth H.
Parasitological and Bacteriological Problems of Sevage Disposals
Nord.vet.med. 2: 967 (1950)

15. Jirovec O.
Parasitäre Krankheiten der Tschechoslowakei
Dtsch.Ges.Wes. 9: 1119 (1954)

16. Kleibel A.
Beobachtungen über das Vorkommen von Cysticercosis bovis am Schlachthof St. Pölten
Wien.Tierärztl. Mschr. 48: 459 (1961)

17. Kotter L., Maurus P., Herrmann C.
Die Finnigkeit des Rindes, ein Problem der Bekämpfung der Taeniasis des Menschen
Dtsch.Schlacht- und Viehhof-Ztg. 63: 381 (1963)

18. Kurtze H.
Gedanken zum Finnenproblem
Arch. Lebensmittelhyg. 13:277 (1962)

19. Mc Intosh A., Miller D.
Bovine Cysticercosis with special reference to the early developmental stages of Taenia saginata
Americ.J.vet.Res. 81: 169 (1960)

20. Petri K.
Auswirkungen der neuen Fleischbeschaubestimmungen auf die Feststellung der Rinderfinne am Schlachthof Frankfurt/M
Dtsch.Schlacht- und Viehhof-Ztg. 63: 301 (1963)

21. Piekarski G.
Lehrbuch der Parasitologie
Springer Verl. 1954

22. Piekarski G.
Verkannte Bandwurmglieder
Dtsch. Med. Wschr. 84: 1636 (1959)

23. Raschke E.
Ist eine wirksamere Bekämpfung der Rinderfinne erforderlich?
Fleischwirtsch. 9: 118 (1957)

24. Rodenwaldt E., Bader R.E.
Lehrbuch der Hygiene
Springerverlag 1951

25. Schlachttier- und Fleischbeschaugesetz
W. Kohlhammer Verl. Stgt. 1961

26. Schnelle W.
Zur Bekämpfung der Rinderfinne
Arch. Lebensmittelhyg. 14: 103 (1963)

27. Schurian E.
Die Zunahme der Rinderfinne am Schlachthof Frankfurt/M
Arch. Lebensmittelhyg. 11: 217 (1960)

28. Schultze-Petzold H.
Wege zu einer wirksamen Bekämpfung der Rinderfinne
M. hefte Tierhk. 11: 212 (1959)

29. Schubert R., Fischer H.
Klinik parasitärer Erkrankungen
D. Steinkopff-Verl. Darmstadt 1959

30. Silvermann P.H.
Bovine Cysticercosis in Great Britain from July 1950 - December 1953 with some Notes on Meat Inspection and the Incidence of Taenia saginata in Man
Ann. Trop. Med. Paras. 49: 429 (1955)

31. Summa H., Steppe W.
Die Rinderfinne und die Taenia saginata, ein hygienisches und wirtschaftliches Problem
Tierärztl. Umschau 11: 311 (1956)

32. Summa H., Steppe W.
Dtsch. Schlacht- und Viehhof-Ztg. 55: 268 (1955)

33. Stat. Bundesamt
Anstieg der Rinderfinne von 1951 - 1963 im Bundesgebiet
Fleischwirtschaft 10: 608 (1958)
" 11: 361 (1959)
" 12: 389 (1960)
" 13: 408 (1961)
" 14: 539 (1962)
" 15: 611 (1963)
" 16: 770 (1964)
" 6: 620 (1965)

34. Tändler K.
Nimmt die Zahl der Finnenbefunde ab?
Fleischwirtsch. 9: 1025 (1965)

35. Thiele H.
Fragen aus der Praxis
Dtsch. Med. Wschr. 82: 2044 (1957)

36. van Gils J.H.J.
Das Finnenproblem in Holland
Tijdschrift voor Dieergeneeskunde 88: 1488 (1963)

37. Wigand R. u. Mattes O.
Helminthen und Helminthiasen des Menschen
Gust. Fischer Verl. Jena 1958

Bei Herrn Professor Dr. R.E. Bader möchte ich mich für die Überlassung des Themas sowie für die wertvolle Hilfe und Unterstützung bei den Untersuchungen und bei der Ausarbeitung herzlich bedanken.

Ebenfalls bedanken möchte ich mich beim Regierungspräsidium Südwürttemberg/Hohenzollern für die freundliche Überlassung der Fragebogen.

Lebenslauf

Ich, Claus Wissmann, wurde am 12.2.1941 als erster Sohn des Dr. Kurt Wissmann und seiner Ehefrau Ursula geb. Fudickar in Berlin geboren.
Nach einer in Tübingen verbrachten Kindheit besuchte ich von 1947 - 1951 die Volksschule in Ludwigsburg und anschließend von 1951 - 1960 das mathematisch-naturwissenschaftliche Mörike-Gymnasium Ludwigsburg, wo ich im Frühjahr 1960 die Reifeprüfung ablegte.
Im Sommersemester 1960 begann ich in Tübingen das Studium der Medizin, und legte dort 1961 das Vorphysikum und 1962 das Physikum ab.
Das erste klinische Semester studierte ich noch an der Tübinger Universität, worauf ein Auslandssemester in Detroit/Michigan (USA) von März bis Oktober 1963 folgte. Die nächsten zwei Semester studierte ich in Hamburg. Meine Studienzeit beendete ich wiederum in Tübingen, wo ich im Juli 1966 das Staatsexamen bestand.